

Таким образом, по формуле (1) определяются натуральные величины отрезков образующих гиперболического параболоида, заданного в плане произвольным контуром, а по формуле (6) определяются натуральные величины отрезков образующих гиперболического параболоида, заданного пространственным четырехугольником.

Список литературы

1. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник /В. Є. Михайленко, В.М.Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скідан; За ред. В. Є. Михайленка.– 3-є вид., перероб. і допов. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2011. – 352 с.: іл.
2. Фиников С.П. Теория поверхностей /С.П.Фиников – М.: ДомКнига, 2010. - 208 с.

УДК 622:681.3.06

ИСАЕНКОВ А.А., ИСАЕНКОВ К.А. (КИИ ДонНТУ)
**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПАНИИ GEMCOM – ОПЫТ
ВНЕДРЕНИЯ**

Розглянуто досвід застосування програмного забезпечення компанії Gemcom.

Доставляя комплексные программные решения в более чем 130 стран мира, Gemcom [1] помогает горнодобывающим компаниям добиваться поставленных целей и решать задачи, начиная с поисково-разведочных работ до фазы добычи.

Gemcom - самое популярное в мире программное обеспечение [2] для геологии и планирования горных работ, поддержки добычи открытым и подземным способом, а также поисково-разведочных работ.

Узнайте, почему ПО компании Gemcom служит ключом к успеху в геологоразведке и добыче полезных ископаемых по всему миру. Узнайте, какие преимущества получают клиенты от использования передовых продуктов программного обеспечения и услуг компании Gemcom.

Компания Etruscan Resources Inc (TSX: EET) со штаб-квартирой в канадской провинции Нова-Скотия осуществляет в Африке поисковые работы на золото и алмазы на протяжении более чем 13 лет. Юниорская горнодобывающая компания [3] занимает одну из ведущих позиций в обладании лицензированными площадями в Западной Африке, которые охватывают больше 13 000 квадратных километров внутри нескольких богатых золоторудных поясов.

Когда компания Etruscan начала работы над ТЭО по проекту Youga — одному из крупнейших горнорудных проектов в Буркина Фасо, менеджмент компании провел работы по оценке программных продуктов для геологического, планировочного и маркшейдерского отделов. Работы по ТЭО установили, что это отдаленное месторождение состоит из зоны окисленных руд, под которыми залегают сульфидные руды. Для всех карьеров характерно наличие скальных пород (в руде и отвале) и рыхлых безрудных образований. Различным зонам требуются различные подходы к БВР и селективной выемке для оптимизации извлечения и жесткий контроль за качеством. В начале эксплуатации рудника предприятию Youga Gold Mine также были необходимы максимальная оптимизация карьеров и строгий учет расходов. Карьеры спроектированы под определенные отпускные цены на золото. Сталкиваясь с флуктуациями цены на золото, которая растет в периоды экономической

неопределенности или опускается в периоды пониженного спроса, компании Etruscan приходится отрабатывать наиболее прибыльные карьеры в нужное время.

«При сопоставлении уступов и определении количества и качества руды осуществляется большое количество работ по проектированию и планированию, - признает г-н Такуи, Старший Инженер по Горному Планированию компании Etruscan. — После широкомасштабной оценки мы заключили, что ПО Surpac является более всеобъемлющей системой решения этих задач, чем ПО Datamine. Я предпочитаю Surpac пакету Datamine, потому что он более удобен для пользователя и предоставляет более гибкую и прозрачную функциональность».

Компания Etruscan провела оценку программных пакетов компаний Gemcom, Datamine, Micromine и ряда других производителей. Инженеры компании Etruscan внимательно изучили ПО компании Gemcom, поскольку к ее услугам прибегает наибольшее число активных пользователей, и ей принадлежат лидирующие позиции в Гане. Чтобы гарантировать то, что ПО отвечает требованиям компании, ее представитель посетил офис компании Gerhcom в Гане, чтобы увидеть ПО Surpac в производственной обстановке. Он увидел, что ПО Surpac обладает продвинутой функциональностью по сравнению с конкурентами. Довольная результатами визита, компания Etruscan наняла сотрудников компании Gemcom для установки программного обеспечения, настройки согласно своим требованиям модуля по контролю за качеством и обучила персонал.

«Компания Gemcom провела превосходный курс обучения таким образом, что каждый смог быстро освоить Surpac, - говорит г-н Такуи. — Для новых пользователей, обучающихся на руднике, есть простые руководства, без проблем отвечающие на вопросы. Поэтому наши пользователи получают удовольствие от работы с ПО».

Компании Etruscan присущ активный подход к использованию технологий — компания периодически просит Gemcom провести аудит на месте, чтобы удостовериться в том, что ПО используется должным образом и в полной мере. Такие аудиты повышают эффективность работы персонала. Gemcom также отвечает на вопросы персонала компании Etruscan и регулярно предоставляет техническую поддержку. «Мы вступаем в контакт с компанией Gemcom в любое время, когда появляется необходимость. Они помогают нам в очень большом объеме» - говорит г-н Такуи.

Разработка месторождений на руднике Youga Gold Mine осуществляется в выдвигающемся на юго-запад на территорию Ганы золоторудном поясе Vole-Volgantanga. Добыча производится из пяти карьеров с переработкой руды по традиционной схеме Уголь в Щелочи (CIL) / гравитационное обогащение. Проектная пропускная способность фабрики — 1 миллион тонн руды в год. Геологи компании Etruscan разработали геологическую модель и систему контроля за качеством для этих карьеров, инженеры проектируют карьеры и планируют горные работы, а маркшейдеры проводят свои замеры и расчеты — и все это в среде ПО Surpac.

Например, с помощью функций 3-хмерного моделирования получают высокоточные результаты, и геологи могут отстроить представительные модели рудных тел. «Нам нужны достоверные геологические модели, чтобы точно знать, что отрабатывать. ПО Surpac дает нам ясное представление о наших запасах и высокий уровень определенности для принятия решений» - говорит Такуи.

Использование возможностей ПО Surpac по написанию макрокоманд, которые автоматизируют выполнение повседневных задач, помогло связать функции контроля за содержаниями с потребностями рудника Youga. Инструменты автоматизации позволяют персоналу ежедневно обновлять модели запасов, импортировать и экспортировать данные, компоновать буровые скважины, извлекать данные

опробования для справок по каждому добычному полигону и создавать модели для интерпретации.

«Функции ПО Surpac, дающие возможность написания макрокоманд в языке TeL, применимы в нашей работе, что облегчает мне составление скриптов для автоматизации почти всех моих функций планирования. Это позволяет радикально сократить время, затрачиваемое на офисные дела, чтобы заняться другими делами на участках, - поясняет г-н Takui. — Макрокоманды, написанные в ПО Surpac для процедур контроля за качеством, совместимы с планами горных работ и прекрасно делают свое дело. Создание скважин и ручной импорт данных заняли бы очень много времени, но с помощью макрокоманд мы можем создавать модели и сетки для бурения за пять минут — в зависимости от компоновки скважин и имеющихся планов. Без функций автоматизации ПО Surpac выполнение тех же задач занимало бы 48 часов в неделю».

Как следствие, ПО дает небольшому по численности персоналу компании Etruscan возможность справляться с растущим потоком данных, необходимых для контроля за качеством. Без ПО Surpac, без его функций хранения информации и способности взаимодействовать со многими стандартными форматами данных для импорта и экспорта данных по контролю за качеством компании понадобилось бы больше людей. «Нам нужно иметь только трех человек благодаря ПО Surpac. Если бы мы работали с базой данных в неавтоматическом режиме или использовали бы другое ПО, это удвоило бы количество необходимого нам персонала», - поддерживает эту мысль г-н Takui.

Он также отмечает, что рабочие группы компании Etruscan повысили показатели работы рудника Youga, опираясь на гибкость и функциональность ПО. ПО помогает просматривать различные сценарии работ и выдает результаты в различных форматах, полезных для сопоставления запасов, планирования выемочных работ и повышения получаемых содержаний. «Мы постоянно меняем наши параметры, для того чтобы оптимизировать добычу золота. ПО Surpac предоставляет нам надежные результаты».

Две дополнительные программные системы компании Gemcom, которые используются вместе с ПО Surpac, предоставляют всеобъемлющее программное решение, которое дает толчок прибыльности и существенно повышает экономичность. ПО Whittle удлинит период жизни рудника Youga, дало персоналу возможность проработать различные варианты формы и размера карьеров, отстроить кривые изменения операционных расходов во времени и определить стратегию ведения горных работ.

«ПО Whittle помогло нам расширить площадь отработки вкост рудного тела и получить дополнительный приток прибыли. Мы увеличили балансовые запасы более чем на 1.2 миллиона тонн за шесть месяцев и ожидаем увеличение срока жизни рудника Youga на несколько лет», - говорит г-н Takui.

Более того, импорт реальных цифр и операционных параметров из блок-моделей ПО Surpac в оптимизатор карьера ПО Whittle прямо на руднике избавляет от необходимости нанимать дополнительных консультантов. «Создание одной-двух форм карьеров и связанных с ними отчетов обошлось бы нам примерно в 30 000 долларов, но мы делаем это сами, на месте, в ПО Whittle».

Компания Etruscan рассматривает ПО Minesched в качестве одного из наиболее мощных инструментов планирования в горнодобывающей промышленности. Персонал компании использует функции планирования по полигонам для краткосрочного планирования и создает справки по ожидаемой прибыли в ПО Minesched.

Г-н Takui говорит, что планирование для серий уступов и развития рудника на весь период жизни не представляет проблемы. План на весь период жизни может быть

составлен за 8 часов вместо 40 часов, которые ушли бы при работе в неавтоматическом режиме. Интерфейс ПО дает возможность получать справки для ожидаемой прибыли, содержаний, по сменам, по участкам, по каждой единице оборудования и рабочей силы.

«Мы можем скомпоновать наши справки на основе тех параметров, которые нам нужны, и, таким образом, определиться с масштабами производства. Функции составления справок, взаимодействие с другими программами, возможность визуализации сценариев в 3-хмерной среде для выявления наилучших вариантов получения прибыли — это важнейшие преимущества ПО Minesched по сравнению с другими программами, такими как Mine2-4D», - говорит г-н Такуи.

Подводя итоги, можно сказать, что функциональность и бесппроблемная интеграция программных пакетов Minesched, Whittle и Surpac работают в едином ключе на образцовом уровне, помогая изменить к лучшему конечные результаты работы компании Etruscan. Компания отмечает, что комплексное решение компании Gemcom помогает персоналу снизить удельные операционные расходы по мере роста добычи золота. В реальности, рудник Youga достиг запроектированного уровня добычи в 7 000 унций в месяц через 5 месяцев после запуска. Среднемесячный запланированный уровень добычи на весь период жизни рудника был равен 6 700 унций.

«Мы не можем осуществлять планирование или селективную добычу без этих программ компании Gemcom. Благодаря ПО компании Gemcom рудник Youga улучшает показатели и набирает эффективность. От уступа к уступу мы совершенствуемся в добыче», - заключает г-н Такуи.

Таким образом, компания Etruscan снижает расходы на горные работы, наращивает запасы золота и повышает эффективность в работе, используя комплекс программных решений компании Gemcom.

Литература

1. Gemcom. Mining Software Solutions [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ru.gemcomsoftware.com> – Загл. с экрана.

2. Исаенков А.А., Исаенков К.А. Программное обеспечение для горнодобывающей промышленности / Проблеми гірничої технології: матеріали регіональної науково-практичної конференції, Красноармійський індустріальний інститут ДонНТУ, 30 листопада 2012 р. – Донецьк: Цифрова типографія, 2012. - С. 215-220.

3. Etruscan Resources Inc (TSX: EET) [Электронный ресурс] / Режим доступа: www.etruscan.com – Загл. с экрана.

УДК 001.9

ИСАЕНКОВ А.А., ИСАЕНКОВ К.А. (КИИ ДонНТУ) ВОЗМОЖНОСТИ GOOGLE SCHOLAR КАК НАУЧНОЙ ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ

Розглянуто пошукову систему Google Scholar, яка забезпечує пошук наукових публікацій.

Оценка труда ученого – это всегда нелегкое дело. Иногда только через значительный отрезок времени осознают важность того или иного открытия. Сейчас, когда наука перестала быть делом только ограниченного числа ученых, и охватывает